

Aus der Orthopädischen Universitätsklinik der Charité Berlin
(Direktor: Prof. Dr. Gocht)

Beitrag zur intrapelvinen, extraperitonealen Resektion des Nervus obturatorius

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der
Friedrich Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Wolfgang Schauwecker

aus Berlin

Tag der Promotion: **19.** September 1936

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.

Dekan: Prof. Dr. Magnus

Referent: Privat-Dozent Dr. Storck

Korreferent: Prof. Dr. Gocht

Die Ursache aller spastischen Lähmungen liegt in einer Schädigung des zentralen motorischen Neurons. Das Charakteristikum aller spastischen Lähmungen ist die Erhöhung des Muskeltonus in den betroffenen Abschnitten. Man nimmt heute an, daß der Muskeltonus reflektorischen Ursprunges ist. Eine pathologische Steigerung des Tonus ist durch den Wegfall der reflexregulierenden Einflüsse bedingt, also eine Läsion der reflexregulierenden Fasern, die im zentralen motorischen Neuron verlaufen. Da die meisten von spastischen Lähmungen befallenen Patienten in der Lage sind, die betroffenen Muskelpartien unter Aufbietung aller Willenskraft, wenn auch nur geringfügig zu innervieren, kann es sich nicht um eine vollständige Unterbrechung des zentralen motorischen Neuron handeln, sondern nur um eine Schädigung, von der in sehr wesentlichem Maße die auf den Reflexbogen einwirkenden inhibitorischen Fasern betroffen sind. Deswegen besteht auch bei allen spastischen Lähmungen in den befallenen Extremitäten eine erhöhte Reflexerregbarkeit. Das periphere Neuron ist vollkommen erhalten, kann also seine nutritive Komponente in den spastisch gelähmten Muskelabschnitten voll zur Geltung kommen lassen. Dadurch erfolgt nie eine neurotrophische Degeneration in den betroffenen Gebieten.

Den Hauptanteil der in die Behandlung des Orthopäden gelangenden spastischen Lähmungen stellen die cerebralen Kinderlähmungen dar. Das Verdienst, diese Krankheit genau charakterisiert zu haben, gebührt dem englischen Chirurgen Little. Er hat sie im Jahre 1853 in einer ausführlichen Arbeit beschrieben.

Die auslösenden Momente der Little'schen Krankheit sind Traumen oder anderweitige Schädigungen vor, unter und nach der Geburt. Vor der Geburt kommen schwere Infekte der Mutter in Betracht. Von manchen Autoren wird auch dem Alkoholismus ein ätiologisches Moment zugesprochen. Den größten Anteil stellen die Schädigungen unter der Geburt. Sehr oft hören wir von den Eltern der Little-Kinder, daß es sich um eine sehr schwere Geburt gehandelt hat, um Asphyxie, um Nabelschnurumschlingung, Zangengeburt, Beckenendlagen und vor allem Frühgeburten. Bei den schwierigen

Geburten kommt es nach Virchow zu traumatischen Meningealblutungen durch das Uebereinanderschieben der Scheitelbeine. Bei den Früh- und Sturzgeburten sind es zu einem großen Teil sicher die größere Zerreißbarkeit des unfertigen Gefäßsystems und die plötzlichen Druckschwankungen, die zu Blutaustritten in der Hirnrinde führen und dadurch die Schädigung der corticospinalen Bahn herbeiführen. Pathologisch-anatomisch finden sich gliöse Narben, auch Zysten und Mikrogylie als Folge der durch die Blutung bedingten Erweichung, Verfettung und Resorption. Einheitlich ist das anatomische Bild nicht. Auch führt der Prozeß am Großhirn häufig zu einer sekundären Degeneration der Pyramidenbahn.

Hoffa unterscheidet nach klinischen Gesichtspunkten die mannigfaltigen Krankheitsformen der cerebralen Kinderlähmung folgendermaßen:

1. Cerebrale Diplegien und
2. cerebrale Hemiplegien.

Der diplegische Typus ist der häufigere, und bei ihm wieder die spastische Paraplegie der unteren Extremität. Eine kleinere Gruppe des diplegischen Typus nehmen diejenigen Formen ein, bei denen fast die gesamte Muskulatur befallen ist, die allgemeine spastische Gliederstarre. Natürlich kommen auch Mischformen der beiden Hauptgruppen vor.

Die Symptome sind in den ersten Tagen post partum noch nicht sehr ausgeprägt, treten mit der Zeit aber immer mehr in Erscheinung. Auffallend ist die Steifigkeit in den befallenen Extremitäten: die Beine sind nach innen rotiert, stark adduziert, oft sogar gekreuzt, die Füße stehen häufig in Equinus- oder Equinovarus-Stellung, die Sehnenreflexe sind gesteigert, auch der Babinski-Reflex ist positiv. Die Muskulatur gerät bei aktiven oder passiven Bewegungen in einen Zustand tonischer Starre. Willkürliche Bewegungen sind entweder ganz aufgehoben oder nur in geringem Ausmaß möglich. Oft finden sich Strabismus, Sprachfehler, auch epileptiforme Anfälle vom Typ der Jacksonschen Rindenepilepsie werden beobachtet. Intelligenzdefekte kommen vor von geringer Debität bis zur vollkommenen Idiotie. Auch Verbindungen mit Athetose und Chorea werden beschrieben. Ein sehr häufig vorhandenes pathognomonisches Zeichen ist der von Schulthess und Joachimsthal beschrie-

bene Hochstand der Patella, bedingt durch Verlängerung des Ligamentum patellare proprium. Oft wird das Krankheitsbild, besonders in den leichteren Formen, erst erkannt, wenn die Kinder laufen lernen. Der Gang ist sehr mühsam. Durch die starken Adduktions spasmen werden die Knie aneinandergepreßt, leicht gebeugt, die Füße befinden sich in Equino-varus-Stellung. Diese Gangstörungen kommen in allen Abstufungen vor bis zur vollkommenen Unmöglichkeit des Gehens. Bei diesen charakteristischen Symptomen bietet die Diagnose meist keine Schwierigkeiten.

Der Verlauf der Krankheit ist chronisch, soweit es überhaupt berechtigt ist, von einem Verlauf zu sprechen; denn das Krankheitsbild stellt einen Endzustand dar mit nur in den seltensten Fällen vorhandener Neigung zur Rückbildung. Meist ist dieser Zustand stationär.

Ich komme jetzt auf die Behandlung der Endzustände der cerebralen Kinderlähmung im besonderen der Adduktionsspasmen zu sprechen. Das traurige Krankheitsbild ist im Laufe der Zeit Gegenstand der verschiedensten therapeutischen Maßnahmen geworden. Der therapeutische Grundsatz bei der Behandlung der spastischen Lähmungen ist nach Hoffa die Hebung der Energie der corticospinalen Bahn und die Schwächung der Wirkung der peripheren Bahn. Da eine ursächliche Therapie nicht möglich ist, beschränkt sich die Behandlung auf rein symptomatische Maßnahmen. In ganz leichten Fällen cerebraler Kinderlähmung kann sich die Behandlung auf mechano-therapeutische Maßnahmen, die mit größter Geduld auszuführen sind, und die höchsten Anforderungen an die Energie des Patienten stellen, begnügen. Sie bezwecken die Stärkung der nicht restlos aufgehobenen willkürlichen Erregbarkeit des Muskels durch Uebung. Das Prinzip der Uebungstherapie fußt auf der Tatsache, daß Flexoren und Adduktoren stärker sind als Extensoren und Abduktoren. Es gilt also die ersten zu schwächen, die letzten zu stärken. Die Stärkung der Extensoren und Abduktoren versucht man durch Massage und gymnastische Uebungen zu erreichen, die Schwächung der Flexoren- und Adduktoren-Gruppe durch forcierte Massage der Sehnenenden, und durch Klopfen und Hacken des Muskels, die nach Hoffa krampflösend wirken. Nur die leichtesten Formen Littlescher Krankheit werden auf diese Behandlung ansprechen.

Alle übrigen erfordern chirurgische Maßnahmen. Das Ziel der einzelnen Operationen ist in jenem Fall die Beseitigung der spastischen Zustände in der Adduktoren-Gruppe. Die Methode der Wahl war bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts die subkutane oder offene Tenotomie. Sie wurde besonders in Frankreich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts viel geübt. Eigentlich beschränkte sich diese Operation selten auf die Durchschneidung der Sehnen, meist wurde die ganze Muskelgruppe der Adduktoren mit allen darin verlaufenden Gefäßen und Nerven durchtrennt. Nach der Durchschneidung wurden die Beine in starker Abduktionsstellung auf längere Zeit fixiert. Diese Operation trug große Gefahren für das funktionelle Resultat in sich. Vulpus und andere Autoren berichten über häufige Mißerfolge. Ein Rezidiv ließ sich oft nicht verhüten. Bardenheuer und Hildebrand haben an Tierversuchen überzeugend nachgewiesen, daß die vollkommene Durchschneidung eines Muskels an der Stelle der Trennung zu einer Narbe mit sekundärer bindegewebiger Schrumpfung führt und daß der übrige Muskel bei einer rücksichtslosen Durchschneidung der Gefäße einer ischaemischen Kontraktur verfällt. Die andere Gefahr der subkutanen oder offenen Tenotomie bringt die nach der Operation erforderliche langdauernde Fixation in Abduktionsstellung mit sich. Förster sah in deren Folge wiederholt eine Abduktionskontraktur und weist mit Recht darauf hin, daß die Patienten dann noch schlimmer dran sind als zuvor.

Die wenig ermutigenden Erfolge führten zu neuen Methoden. Lorenz tenotomierte und suchte im Wundbett die einzelnen Äeste des Nervus obturatorius auf und durchschnitt sie. Wegen der geringen Erfolge, die auch hier zu einem großen Teil durch die große Muskelwunde mit ihrer Tendenz zur ischaemischen Kontraktur und außerdem durch die große Hautnarbe bedingt waren, verließ er sie bald.

Auf völlig neue Grundlagen wurde die Behandlung der spastischen Lähmungen überhaupt durch die von Stoffel (1911) inaugurierte Methode gestellt. Sie basierte auf genauesten topographischen Untersuchungen des Nervenquerschnittes, deren Ergebnisse Stoffel so definierte: „Die großen Extremitäten-Nerven sind

keine einheitlichen Gebilde, sondern die Summe vieler einzelner Nervenbahnen, die im Nervenquerschnitt immer eine bestimmte Lage einnehmen“. Durch Reizung einzelner Teile des Nervenquerschnittes während der Operation isolierte er die Teile des Nerven, die zur Paralysisierung des Muskels zu durchschneiden waren. In Weiterführung der von Lorenz ausgearbeiteten Methode wandte Stoffel seine Methode auch auf die Ausschaltung des Nervus obturatorius an. Er durchtrennte den tiefen Ast des Obturatorius zwischen Adduktor brevis und magnus, also sehr in der Tiefe. Er hatte damit schöne Erfolge. Von anderen wurden mehrfach Rezidive beobachtet, die Stoffel darauf zurückführt, daß eine in etwa 20% der Fälle vorhandener akzessorischer Nerv übersehen wurde.

Förster setzte sich 1909 dafür ein, die bei Pyramiden-Erkrankungen bestehenden spastischen Kontrakturen durch Unterbrechung des Reflexbogens an den hinteren Wurzeln zu beseitigen. Die Durchschneidung der vorderen Wurzeln lehnte er ab, weil er annahm, daß die Durchtrennung der vorderen Wurzeln wohl die Kontraktur beseitigen würde, aber eine schlaffe Lähmung der Muskulatur zur Folge hätte. Stoffels Untersuchungen und operative Ergebnisse bewiesen das Gegenteil; denn man kann die motorische Innervation sehr gut partiell ausschalten, ohne eine schlaffe Lähmung zu erhalten. Förster stellte eine Tabelle auf, von welchen Segmenten aus die Innervation der einzelnen Muskelgruppen erfolgt und welche hinteren Wurzeln zur Unterbrechung des Reflexbogens zu durchschneiden und welche stehen zu lassen seien. Küttner arbeitete die Methode sorgfältig aus und führte sie zweizeitig durch. Die Indikation beschränkten er und Förster bei der Schwere des Eingriffs auf die allerschwersten Formen der spastischen Gliederstarre, bei denen aber keine Störung des Intellekts vorliegt, denn der Schwerpunkt der Behandlung liegt in einer mit größter Energie durchgeführten anschließenden Uebungsbehandlung. Zu der sind aber nur die geistig intakten Little-Kranken fähig.

Die kritische Würdigung der Unvollkommenheit all dieser Methoden — der Tenotomie, der Stoffelschen, Lorenzschen und Försterschen Operationen — zur Beseitigung der Adduktorenspasmen brachte Selig auf den völlig neuen Gedanken der intrapelvinen, extraperitonealen Resektion des Nervus obturatorius. In einer ausführlichen Arbeit aus dem Jahre 1914 schuf er die Grund-

lagen zu dieser Operation. Die Voraussetzung der Seligschen Methode ist die Tatsache, daß die Behandlung der Adduktionsspasmen in der Therapie der spastischen Lähmungen wegen der anatomischen Verhältnisse eine völlige Sonderstellung einnimmt. Und dann bewiesen die guten Ergebnisse Stoffels, daß man mit der Durchtrennung der motorischen Nerven auf dem richtigen Weg bei der operativen Beseitigung der spastischen Lähmungen war. Selig stellte genaueste Untersuchungen über die Topographie des Nervus obturatorius an unter besonderer Berücksichtigung etwa vorkommender Anomalien. Er kam zu dem Ergebnis, daß der Nervus obturatorius am besten vor seinem Austritt aus dem Foramen obturatorium zu fassen und hier am leichtesten von Gefäßen zu isolieren sei. Er faßt die Vorteile seines Operationsvorschlages gegenüber anderen Methoden etwa folgendermaßen zusammen: 1. Die Operation ist bei Kenntnis der anatomischen Verhältnisse als technisch leicht zu bezeichnen. 2. Das Miterfassen eines akzessorischen Zweiges ist nur bei diesem Vorgehen möglich. 3. Die Gefäße können hier alle leicht geschont werden. Jeder brüske Eingriff ist überflüssig, die Entwicklung einer ischaemischen Kontraktur ausgeschlossen. 4. Der Schnitt sitzt weit weg von der Extremität. Das Gewebe der Adduktorengruppe wird nicht berührt. 5. Die aktive Adduktionsmöglichkeit ist durch den Musculus pectineus und den Rest des Adductor magnus gesichert. Die anatomischen Voraussetzungen für den 5. Punkt beruhen auf der Tatsache, daß die Erhaltung der aktiven Adduktionsmöglichkeit dadurch gewährleistet ist, daß der Musc. pectineus und Adductor magnus teilweise vom Ischiaticus bzw. Femoralis versorgt werden. Sie werden also bei der Obturatorius-Resektion nur geschwächt. Völlig ausgeschaltet werden der Musc. obl. externus, Musc. gracilis, Adductor brevis, longus und minimus.

Erstmalig wurde die Seligsche Operation 1913 von Henschen mit gutem Erfolg durchgeführt auf Grund eines kurzen Vorschlags Seligs. Die grundlegende Arbeit Seligs erschien erst 1914.

Seit dem Jahre 1918 sind an der Orthopädischen Universitätsklinik der Charité zur operativen Behandlung der spastischen Gangstörungen ausschließlich die Stoffelsche und die Seligsche Operation in Anwendung gekommen. Tenotomien und Myotomien wurden nicht mehr ausgeführt. 1921 hat Kreuz zum ersten Mal

über die Ergebnisse der intrapelvinen, extraperitonealen Resektion des Nerv. obturatorius berichtet.

Ich will kurz das technische Verfahren, das sich bei der Seligschen Operation als das zweckmäßigste erwiesen hat, schildern. Zur Ausschaltung jeglicher Muskelspannung ist eine tiefe Vollnarkose erforderlich. Der Patient wird am Fußende des Operations-tisches mit dem Gesäß auf ein Kissen gelagert. Die Beine werden mit Hilfe eines an der Decke befestigten Flaschenzuges freischwebend aufgehängt. Dies ist wichtig, um während der Operation durch Reizung des Nerv. obturatorius mit der Pinzette eine Kontraktion der Adduktoren festzustellen. Selig schlug in seiner Arbeit drei Schnitte vor, seitliche Längsschnitte am lateralen Rectusrand, den Schnitt in der Linea alba und den suprasymphysären Querschnitt nach Art des in der Gynäkologie verwandten Pfannenstielschen Querschnitts. Dieser hat sich als der beste erwiesen. Er gewähr-leistete die beste Uebersichtlichkeit für das Operationsfeld. Nach vorsichtigem Ablösen wird das Peritoneum zurückgehalten. Das Foramen obturatum wird abgetastet, der Nerv von den begleitenden Gefäßen vorsichtig isoliert und nach der Kontrolle durch Reizung mit der Pinzette auf eine Länge von 3 cm reseziert. Bei der Resektion des Nerv. obturatorius auf beiden Seiten hat sich Platzwechsel des Operateurs als zweckmäßig erwiesen. Der Schluß der Bauchdecken erfolgt in typischer Weise in Etagennaht.

Mit der Seligschen Operation ist die Grundlage für die so unge-heuer wichtige Nachbehandlung geschaffen. Ganz allein von ihr ist das funktionelle Resultat abhängig. Nach der Operation wird ein Beckengips in mäßiger Spreizstellung auf die Dauer von etwa 16 Tagen angelegt. Bei längerem Liegenlassen des Gipses wurden störende Abduktionskontrakturen beobachtet. Nach Abnahme des Gipses setzt sofort die Massage- und Uebungsbehandlung ein. Sie besteht in passiven und aktiven Abduktions- und Adduktionsbewegungen und Gehübungen. Auch Schienen haben sich im weiteren Verlauf der Behandlung bewährt. Teils als Nachtschienen in mittlerer Spreizstellung, teils als X-Schienen zur Behebung der Genu valgum-Stellung, die sich als Folge der Gehversuche häufig einstellt. In fast allen Fällen erwies sich zur Behandlung der ausgeprägten Spitzfußstellung die Stoffelsche Operation in der Kniekehle als erforderlich. Selbstverständlich erfordern Komplikationen, die sich im Verlauf

der spastischen Lähmungen ergaben, — Kontrakturen im Hüft- und Kniegelenk, Spitzfüße — besondere orthopädische Maßnahmen. Die Nachbehandlung ist in allen Fällen von dem Grad der Erkrankung und von dem Zustand des Patienten abhängig und erfordert, wie schon betont, größte Willensleistung.

Daraus ergibt sich auch in sehr wesentlichem Maße die Stellung der Indikation. K r e u z betont, daß Little-Kinder mit starken Störungen des Intellekts von vornherein von jeder operativen und funktionellen Therapie auszuschließen sind. In diesen Fällen wird die Therapie nie in einem gesunden Verhältnis zum Resultat stehen. Doch kann die Beurteilung des Intellekts Schwierigkeiten machen und erfordert genaueste Prüfung. Eine große Anzahl von Little-Kranken ist durch Sprachfehler und Bewegungsunmöglichkeit in der geistigen Entwicklung bei normaler Anlage schwerstens gehemmt. Bei Linderung dieses qualvollen Zustandes dadurch, daß die Kinder laufen lernen, hat in vielen Fällen eine auffallend schnelle Entwicklung des Intellekts sich gezeigt. Gocht weist auf diesen sehr wesentlichen Punkt des therapeutischen Erfolges hin. In Fällen von Sprachstörungen ist die Behandlung durch methodischen Sprachunterricht zu ergänzen. Die Stellung der Indikation zur Operation hat auch aus rein technischen Rücksichten das Alter der Kinder in Betracht zu ziehen. Wegen der Kleinheit der Verhältnisse und der Schwierigkeit, das operative Resultat durch die Nachbehandlung bei Kleinkindern zu fixieren, ist eine Operation vor dem 3. Lebensjahr nicht zweckmäßig.

Für die Beurteilung des Wertes der Operation sind Spätergebnisse ausschlaggebend. Ueber solche hat 1925 Siebert an Hand von 28 Fällen berichtet. Die Nachuntersuchungen liegen in einer Zeit von 2—6 Jahren nach der Operation. 26mal wurde die Operation zweiseitig ausgeführt. Bei 50% war ein Gehen ohne Hilfsmittel möglich, bei den übrigen 50% war der Gebrauch eines Stockes oder der Gebrauch von Schienen erforderlich. In fast allen Fällen war die aktive Ueberkreuzung der Beine unbehindert. K r e u z hat 1931 noch einmal auf gute Spätergebnisse der intrapelvinen extraperitonealen Resektion des Nerv. obturatorius hingewiesen. Seine Nachuntersuchungen liegen in einem Zeitraum von 2—11 Jahren nach der Operation.

Ich will im folgenden über Nachuntersuchungen an in der Orthopädischen Universitätsklinik mit der Seligschen Operation behandelten, mit spastischen Lähmungen der unteren Extremität behafteten Patienten berichten. In allen Fällen lag Littlesche Erkrankung vor mit der im Vordergrund stehenden spastischen Paraplegie der unteren Extremität.

1. Wolfgang B. geb. 1928, kommt 1931 zur Aufnahme. Kann nicht laufen, nicht sprechen, hält ständig den Mund offen, dadurch erscheint der Gesichtsausdruck stur, Augen aber lebhaft, Anteilnahme an allen Vorgängen der Umwelt, Starke Adduktionsspasmen, extreme Spitzfußstellung. Seligsche Operation 1932, Nachbehandlung mit Spreizgips und Nachtschienen. 1934 Stoffelsche Operation in der Kniekehle beiderseits.

Nachuntersuchung 1935. Freies Stehen und Gehen ohne Unterstützung nicht möglich. Kind spricht nur sehr wenig, Verständigung mit der Mutter durch Zeichen. Nach Angaben der Mutter ist das Kind sehr lebhaft und verfügt über ein gutes Gedächtnis. Die untere Extremität ist frei von Spasmen, die Abduktion ist nicht behindert. Beide Beine sind aktiv überkreuzbar. Keine Spitzfußstellung. Die Fortbewegung erfolgt auf einem Dreirad, das das Kind sehr geschickt und ausdauernd bedient.

2. Gerda F.: Geb. 1919, über die Vorgeschichte ist nichts zu erfahren. 1932 Aufnahme. Laufen bisher nur ganz wenig möglich, mehrfach mit Schienen vorbehandelt. Starke Adduktionsspasmen, rechts Platt-Knickfuß, links Plattfuß, aktive und passive Beugung beider Füße stark eingeengt. 1932 Seligsche Operation, Nachbehandlung mit Spreizgips und Nachtschienen, Einlagen, rechts Außenschienen.

Nachuntersuchung 1935. Geistig normal entwickeltes Mädchen, manuell sehr geschickt, beruflich als Schneiderin tätig. Geht mit leicht gebeugten Knien, benützt einen Stock, kann selbständig Treppen steigen und geht ausdauernd bis zu 2 Stunden. Rechts starker Platt-Knickfuß, links Plattfuß, Einlagen.

3. Erich G.: Geb. 1922, normale Geburt. Sehr langsame Entwicklung, Aufnahme 1929, kann selbständig nicht gehen; heftige Adduktionsspasmen, beiderseits Spitzfußstellung. Strabismus conver-

gens. Asymmetrie des Kopfes, Sprache undeutlich, verwachsen, dabei geistig rege.

1929 Obturatorius-Resektion, typische Nachbehandlung, später Stoffelsche Operation in der Kniekehle.

1930 Hüftbeugekontraktur beiderseits, Redression 1931, Behandlung mit Spreizbett und Nachtschienen.

Nachuntersuchung 1935. Geistig sehr regsames Kind. Beine aktiv spreizbar und überkreuzbar. Keine Beugekontraktur der Hüften. Knie in Valgus-Stellung, keine Spitzfußstellung. Gehen an zwei Stöcken mühsam. Der Vater (Lehrer) hat durch systematische Unterweisung des Jungen folgendes erreicht: Das Kind, das vor der Operation überhaupt nicht laufen konnte, hat im Garten an zwei selbstgefertigten Geländern laufen gelernt, später wurde ein Geländer fortgenommen, dann Laufen an Stöcken. Das Kind steigt Treppen und läuft jetzt sehr ausdauernd. Weiter hat der Vater ein Dreirad gebaut, auf dem der Junge Wege bis zu 9 km zurücklegt. Im Hause wird das Kind ständig angehalten, sich nützlich zu machen; es zeichnet, bastelt, hilft der Mutter. Der Vater ist ständig bemüht, auf die Willenskraft des Kindes einzuwirken. Die Erfolge dieser systematischen Nachbehandlung sind bei der Schwere des Krankheitsbildes erstaunlich.

4. Irmgard Sch.: Geb. 1921, Frühgeburt, bis 1926 Laufen und Sitzen nicht möglich. Aufnahme 1927. Obturatorius-Resektion, typische Nachbehandlung, Stoffelsche Operation beiderseits in der Kniekehle, Schienen mit Spitzfußzug.

1931 Reposition der rechtsseitigen Hüftgelenksluxation. Nachbehandlung mit Gips und Kreuzschienen mit Knieverspannung.

Nachuntersuchung 1935. Geistig normal entwickeltes Kind. Macht einen sehr vernachlässigten Eindruck, geht mühsam mit stark gebeugten Knien, Füße stark außenrotiert mit extremen Hallux valgus. Beine aktiv spreizbar und überkreuzbar. Trägt zurzeit keine Schienen und orthopödische Schuhe, ist seit Monaten nicht mehr richtig zum Laufen angehalten worden.

5. Horst M.: Geb. 1926. Aufnahme 1928. Typisch spastischer Gang auf den Fußspitzen, Knie berühren sich. Der Kopf ist im Verhältnis zum Stamm zu groß und asymmetrisch gebildet. Das Kind spricht nur einzelne Worte, versteht aber alles. 1929 Seligsche Operation, typische Nachbehandlung, Stoffelsche Operation beider-

seits in der Kniekehle. $\frac{1}{2}$ Jahr später Redression des linken Fußes in Dorsalflexion, Gipsverband, anschließend Massage und Uebungen.

Nachuntersuchung 1935. Körperlich gut entwickeltes Kind, nimmt lebhaft an allen Geschehnissen der Umwelt Anteil. Sprache undeutlich. Gang mit leicht gebeugten Knien, Auftreten mit ganzer Fußsohle, mäßig nach innen rotiert. Läuft ohne Anstrengung und ohne Unterstützung den ganzen Tag. Keine Spreizbehinderung, Beine aktiv überkreuzbar. Dorsalflexion beider Füße aktiv bis 90°. Keine Beugekontraktstellung der Kniegelenke. Nach der Operation soll die geistige Entwicklung sehr schnell vorangegangen sein.

6. Liselotte N.: Geb. 1929, Freügeburt. Aufnahme 1932. Kann nicht allein gehen und stehen, typisch spastische Haltung. Beine schlagen beim Gehversuch kreuzweise übereinander. Das Kind spricht sehr wenig, zeigt aber normale Reaktion auf Umwelteinflüsse.

1932 Seligsche Operation, typische Nachbehandlung, anschließend Stoffel beiderseits in der Kniekehle, Uebungsbehandlung.

Nachuntersuchung 1935. Sehr schüchternes, aber intelligentes Kind. Gesamtmuskulatur sehr schwächlich, besonders die Rückenmuskulatur äußerst schwach entwickelt. Kind geht nur mühsam mit gebeugten Knien auf den Außenrändern der einwärts gestellten Füße und nur, wenn es sich mit beiden Händen festhalten kann. Der Vater ist tot, die Mutter den ganzen Tag auf Arbeit, das Kind unter ärmlichsten Wohnbedingungen sich selbst überlassen. Die nach der Operation begonnene Uebungsbehandlung ist nicht durchgeführt worden. Hervorgehoben wird von der Mutter die beschleunigte geistige Entwicklung nach Fortfall der heftigen Adduktions spasmen.

7. Edeltrud L.: Geb. 1928. Frühgeburt. Geistige Entwicklung regelrecht. Bei der Aufnahme 1930 läuft das Kind nur einige Schritte mit Unterstützung, Beine sind kaum zu abduzieren. Dorsalflexion der Füße nur bei Hüft- und Kniebeugung möglich.

1930 Seligsche Operation, typische Nachbehandlung. Stoffelsche Operation beiderseits in der Kniekehle, anschließend Massage und Uebungsbehandlung. Nachuntersuchung 1935. Gut entwickeltes Kind. Auffallend lebhaft; die Intelligenz entspricht der eines 2 Jahre älteren Kindes. Das Kind geht mit leicht gebeugten Knien auf der ganzen Sohle, Füße etwas nach innen gesetzt. Hat ständig die

Tendenz, nach vorn überzufallen. Stützt sich mit einem schulterhohen Stock ständig nach vorn ab. Geht so sehr schnell und sicher nach Angaben der Mutter den ganzen Tag, läßt manchmal den Stock beiseite. Aktive Spreizbarkeit und Ueberkreuzbarkeit der Beine, aktive Dorsalflexion beider Füße bis 90° , Knie aktiv streckbar, mäßiger Plattfuß beiderseits. Die Mutter des Kindes ist in orthopädischer Massage ausgebildet, massiert das Kind täglich und treibt ständig Uebungsbehandlung.

8. Ingeborg U.: Geb. 1922, Frühgeburt. Mit 2 Jahren auswärts Tenotomie der Adduktoren und der Achillessehnen beiderseits. Aufnahme 1925. Stärkste Spasmen in beiden Hüften, Knien und Füßen. Knie und Füße schleifen bei Gehversuchen aneinander.

1926 Seligsche Operation, typische Nachbehandlung. Nachuntersuchung 1935. Kind in sehr gutem E.- und K.-Zustand, reichliches Fettpolster. Mäßige Asymmetrie des Kopfes, Strabismus convergens, Gesichtsausdruck stumpf. Dabei gute Begabung, besonders ausgeprägt ist das Gedächtnis. Nach der Operation schnelle Entwicklung der geistigen Fähigkeiten. Beine aktiv überkreuzbar, spreizbar und streckbar. Dorsalflexion der Füße aktiv regelrecht. Ausgesprochene Plattfüße. Schwache Entwicklung der Rückenmuskulatur. Gang noch nicht selbständig, ausdauernd nur mit einseitiger Unterstützung. Belastet wird fast ausschließlich das linke Bein, starkes Einknicken in der Lendenwirbelsäule.

9. Georg H.: Geb. 1910. Sehr spät laufen gelernt, ist immer auf den Fußspitzen gegangen. Geistige Funktionen nicht gestört. 1919 Stoffelsche Operation beiderseits in der Kniekehle. 1924 Seligsche Operation, typische Nachbehandlung.

Nachuntersuchung 1935. Linkes Bein 2 cm verkürzt, beim Stehen und Gehen mäßig nach innen gestellt. Hallux valgus links. Spreizbarkeit und aktive Ueberkreuzbarkeit der Beine unbehindert. Dorsalflexion beider Füße aktiv bis 90° . Trägt links orthopädisches Schuhwerk, geht ohne jede Unterstützung bis zu 15 Stunden am Tag.

Bei den 9 Nachuntersuchungen handelt es sich mit Ausnahme des 9. Patienten um schwere und schwerste Zustandsbilder Little'scher Krankheit. Bei 4 Pat. findet sich die charakteristische Angabe der Frühgeburt. Bei den übrigen fehlen jegliche ätiologischen Hinweise. Mit 2 Ausnahmen wurde die Seligsche Operation in

Kombination mit der Stoffelschen Operation in der Kniekehle durchgeführt. In allen Fällen folgte der Operation die typische Nachbehandlung. Der Zeitpunkt des Eingriffs lag zwischen 3. und 14. Lebensjahr. Die Nachuntersuchungen erstreckten sich auf einen Zeitraum von 3 bis zu 11 Jahren nach der Operation, im Mittel 6 Jahre. Das Alter der Nachuntersuchten lag zwischen 6 und 25 Jahren. In allen Fällen war die notwendige Voraussetzung der nicht gestörten geistigen Funktionen gegeben.

Hinsichtlich des funktionellen Resultates ergibt sich bei 6 von den 9 Pat., daß die Gehfähigkeit nach der Operation erheblich verbessert oder überhaupt erst ermöglicht wurde. Bei einem Kind wurde bisher zwar nicht die Gehfähigkeit erzielt, aber immerhin die Fortbewegungsmöglichkeit auf einem Dreirad erreicht. Bei den beiden übrigen Patienten (4 und 6) erklären andere Momente die mäßige Funktion.

1. handelt es sich dabei um ausgesprochen schwere Fälle Little'scher Erkrankung, und
2. wurde die Nachbehandlung in weit geringerem Maße durchgeführt als bei den übrigen Pat. Dies steht wieder in Abhängigkeit von sozialen Verhältnissen und der mangelnden Einsicht der Eltern, die diese das Wesen der Krankheit und die Notwendigkeit einer konsequent durchgeführten Uebungsbehandlung verkennen ließ.

So stehen in krassem Gegensatz die Ergebnisse bei dem dritten und vierten Patienten und die beim fünften und sechsten Patienten. Der Vater des dritten Pat. erfaßt die Notwendigkeit einer dauernden Beeinflussung des Kindes und erreicht durch stetige und systematisch aufgebaute Uebungsbehandlung, daß das Kind sehr ausdauernd läuft. Dabei liegt hier ein ausgesprochen schwerer Fall Little'scher Erkrankung vor. Ganz anders liegen die Verhältnisse beim 4. Pat. Die Erfolge hinsichtlich der Gehfähigkeit sind anfänglich gut. Die Nachbehandlung setzt sehr frühzeitig aus. Falsches Mitleid der Mutter hält das Kind von weiteren Uebungen und Gehversuchen fern. Das Endergebnis ist eine sehr mäßige Funktion. In ähnlichem Gegensatz stehen die Ergebnisse beim 5. und 6. Pat. Auf der einen Seite sehr schlechte soziale Verhältnisse, auf der anderen Seite gute Verhältnisse, und die Mutter, die orthopädisch ge-

schult ist. Diesen Umweltsbedingungen entsprechend sehen die Ergebnisse der Nachuntersuchungen aus.

Uebereinstimmend sind bei allen Patienten die Ergebnisse hinsichtlich des direkten Erfolges der Seligschen Operation. Es finden sich bei allen Operierten vollständiger Fortfall der Adduktionsspasmen und Erhaltensein der aktiven Spreizfähigkeit und der aktiven Ueberkreuzbarkeit der Beine. Dieses Ergebnis, das durch die Innervationsverhältnisse der Adduktorengruppe bedingt ist, ist nur mit der intrapelvinen extraperitonealen Obturatorius-Resektion zu erreichen. Darin zeigt sich die klare Ueberlegenheit der Seligschen Operation gegenüber allen anderen Methoden der Beeinflussung der Adduktorenspasmen. Bei vielen Kindern, die frühzeitig in Behandlung kamen, findet sich von Seiten der Eltern die charakteristische Angabe der beschleunigten geistigen Entwicklung im Anschluß an die Behandlung. Es ist leicht verständlich, wie störend auf die geistige Entwicklung eines Kindes die Bewegungsbehinderung der unteren Extremität durch die unwillkürlichen Adduktionsimpulse einwirkt und wie der Fortfall dieser Hemmungen die geistige Entwicklung fördert.

Herrn Dr. St o r c k danke ich für die Ueberlassung der Arbeit und die bereitwillige Unterstützung, die er ihr zuteil werden ließ.

Literatur.

- Hocht-Hoffa: Orthopädische Chirurgie, 1925.
- Herxheimer: Patholog. Anatomie, 1930.
- Corning: Topographische Anatomie, 1931.
- Selig: Archiv f. Klin. Chirurgie, 1913, 14. Die intrapelvine extraperitoneale Resektion des N. obturatorius.
- Kreuz: Archiv f. Orthopäd. und Unfallchirurgie, 1921: Zur intrapelvinen extraperitonealen Resektion des N. obturatorius.
- Siebert: Verhandlungen der deutschen Orthopädischen Gesellschaft, 1924. Ergebnisse der intrapelvinen extraperitonealen Obturatorius-Resektion.
- Mau: Archiv f. Orth. und Unfallchirurgie, 1924: Beitrag zu den an peripheren motorischen Nerven angreifenden Operationen bei Spastikern.
- Kreuz: Verhandlungene des 26. Kongresses der Deutschen Orthopädischen Gesellschaft, Bemerkungen zur Theorie und Praxis in der Behandlung spastischer Lähmungen.

Lebenslauf.

Ich, Wolfgang Schauwecker, wurde am 12. Juli 1912 als Sohn des damaligen Oberleutnants, jetzigen Generalmajors Hellmuth Schauwecker und seiner Ehefrau Gertrud geb. Harttung zu Berlin-Steglitz geboren. Ich besuchte die Vorschule des Humanistischen Gymnasium in Berlin-Steglitz, das Stadtgymnasium zu Liegnitz, das König-Wilhelms-Gymnasium in Stettin und legte die Reifeprüfung am Humanistischen Gymnasium in Berlin-Steglitz Ostern 1930 ab.

Am 1. April 1930 trat ich als Sanitäts-Offiziersanwärter in die Reichwehr ein. Ich studierte in Würzburg, Königsberg, München und Berlin. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich im Sommer-Semester 1932 in Würzburg. Am 1. November 1934 wurde ich an die Militärärztliche Akademie zu Berlin kommandiert. Das Staatsexamen beendete ich am 23. September 1935 in Berlin. Als Unterarzt wurde ich zur Ableistung des praktischen Jahres an die Universitäts-Augenklinik in der Ziegelstraße, an die II. Medizinische Universitätsklinik der Charité und an die Universitäts-Frauenklinik der Charité kommandiert.

